

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 653 069

(nt Cl4: E01 B 27/1

(51) Int. Cl.4: E 01 B

27/17

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer:

2024/81

(73) Inhaber:

Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H., Wien I (AT)

22) Anmeldungsdatum:

25.03.1981

30 Priorität(en):

02.06.1980 AT 2918/80

(72) Erfinder:

Theurer, Josef, Wien (AT) Pichler, Johann, Strassham (AT)

(24) Patent erteilt:

13.12.1985

Patentschrift veröffentlicht:

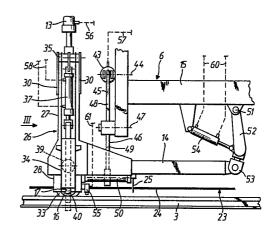
13.12.1985

74 Vertreter:

Bovard AG, Bern 25

54 Fahrbare Gleisbaumaschine mit einer Gleislage-Korrekturvorrichtung.

Die Gleislage-Korrekturvorrichtung einer Gleisstopf-Nivellier- und Richtmaschine umfasst einen Werkzeugträger (26), welcher aus zwei über der Schienenmitte angeordneten vertikalen Trägern (27) besteht. Diese sind über einen unteren Querträger (28) und einen oberen Querträger zu starrer Rechteck-Form verbunden. An den Endbereichen des unteren Querträgers (28) sind Richtrollen (16) gelagert. Je Schiene (3) ist ein hakenförmiges, seitwärts verschwenkbares Hebewerkzeug (34) vorgesehen. Um das Gleis einfach und besser der Höhe und insbesondere der Seite nach ausrichten zu können, erfolgt die Übertragung der Seitenrichtkräfte auf den Werkzeugträger (26) über einen im wesentlichen vertikal verlaufenden zweiarmigen Hebel (46), der in seinem Mittelbereich um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Gelenkachse (47) verschwenkbar gelagert ist. Der aufwärts ragende Hebelarm (48) ist mit einem Seitenrichtantrieb (43) verbunden. Der abwärts ragende, zweite Hebelarm (49) steht mit Mitnahmeorganen (50) des Werkzeugträgers (26) in Eingriff, die aus zwei in seitlichem Abstand voneinander angeordneten, in Maschinenlängsrichtung sich erstreckenden Bolzen gebildet sind.



PATENTANSPRÜCHE

- 1. Fahrbare Gleisbaumaschine, insbesondere für Gleisstopf-, Nivellier- und Richtarbeiten, mit einer Gleislage-Korrekturvorrichtung (12;63;87;104;119), die an einem höhenverstellbaren und am Gleis (5) geführten Werkzeugträger (26;64;88;105;120) angeordnete, mit den Schienen (3) des Gleises (5) in Eingriff bringbare Richt- und Hebewerkzeuge (16;17;34;72;73;89;91;106;107;121;122) aufweist, die über Antriebe mit dem Maschinenrahmen (6;69), gelenkig verbunden sind, wobei der Seitenrichtantrieb oberhalb der Richtwerkzeuge (16;17;72;89;106;107;121;122), angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der am Maschinenrahmen (6;69) angelenkte Seitenrichtantrieb (43;77;92;110;123) im oberen Bereich oder oberhalb des Werkzeugträgers (26;64;88;105;120) angeordnet ist und mit diesem über eine, von wenigstens einem Zwischenglied (46;78;97;112;125) gebildete und quer zur Gleisachse verlaufende, kraftschlüssige Hebel-Übertragungsanordnung (46-49;78-80;97-101;112-113;125-129) verbunden ist.
- 2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel-Übertragungsanordnung wenigstens einen, am Maschinenrahmen (6;69) um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse (47;79;98;126) verschwenkbar gelagerten, zweiarmigen Hebel (46;78;97;125) umfasst, dessen nach oben ragender erster Hebelarm (48;99;127) am Seitenrichtantrieb (43;77;92;123) angelenkt, und dessen nach unten ragender zweiter Hebelarm (49;80;101;128) mit dem Werkzeugträger (26;64;88;120) über - in beiden Seitenrichtungen quer zur Gleisachse wirksame - Mitnahmeorgane (50:81:102:131) verbunden ist.
- 3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Ende des zweiarmigen Hebels (46;78) zwischen Mitnahmeorganen gelagert ist, die von zwei am Werkzeugträger (26;64) in Maschinenlängsrichtung sich erstrekkenden und in seitlichem Abstand voneinander angeordneten Bolzen (50;81) gebildet sind.
- 4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden in Maschinenlängsrichtung sich erstrekkenden Bolzen (50) mit dem Werkzeugträger (26) eine schlitzförmige - zur Aufnahme des unteren Endes (49) des zweiarmigen Hebels (46) vorgesehene - Durchgangsöffnung bilden.
- 5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel-Übertragungsanordnung (46-50;78-81) bzw. der zweiarmige Hebel (46;78) im wesentlichen in der Maschinenmitte - in Maschinenlängsrichtung gesehen - vorgesehen ist.
- 6. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweiarmige Hebel (125) winkelhebelförmig ausgebildet und der Seitenrichtantrieb (123) an dem schräg nach oben verlaufenden ersten Hebelarm (127) angelenkt ist.
- 7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Bereich der Hebel-Übertragungsanordnung bzw. der zweite nach unten ragende Hebelarm (49;80;101;128) des zweiarmigen Hebels (46;78;97;125) in 55 seiner Grundstellung im wesentlichen vertikal zur Gleisebene verlaufend angeordnet ist.
- 8. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnahmeorgane (50) und/oder das untere, an den Mitnahmeorganen angreifende Ende (49) der Hebel-Übertragungsanordnung (46-50) eine im wesentlichen dem Verstellweg des Werkzeugträgers (26) in Maschinenlängsrichtung entsprechende Baulänge aufweisen, wobei vorzugsweise das untere Ende (49) des zweiarmigen Hebels (46) entlang den Mitnahmeorganen (50) gleitbar angeordnet bzw. 65 Höhe und der Seite nach zum Fahrzeugrahmen verstellbar ausgebildet ist.
- 9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel-Übertragungsanordnung

- (46-50) an dem Werkzeugträger (26) vorgesehen ist, der nach Art eines Deichselgestells gemeinsam mit einem in Maschinenlängsrichtung sich erstreckenden und vorzugsweise mittig angeordneten Zugglied (14) starr ausgebildet ist, dessen freies 5 Ende mit einem, am Maschinenrahmen (6) um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende, horizontale Achse (51) gelagerten und mit einem Schwenkantrieb (54) verbundenen Lenker (52) über ein Kugel- bzw. Kardangelenk (53) verbunden ist.
- 10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel-Übertragungsanordnung (46-50) an dem Werkzeugträger (26) vorgesehen ist, der aus zwei über im wesentlichen vertikale, jeweils etwa über Schienenmitte angeordnete Träger (27) miteinander verbundenen 15 Querträgern (28;29) besteht, wobei die Hebeantriebe (13) sowie die Richt- und Hebewerkzeuge (34) ieweils an den Eckbereichen des oberen Querträgers (29) und der vertikal verlaufenden Träger (27) gelenkig gelagert sind und wobei der Seitenrichtantrieb (43) etwa in der Höhe des oberen Querträ-20 gers (29), vorzugsweise parallel zur Gleisebene angeordnet und die Schwenkachse (47) des zweiarmigen Hebels (46) im wesentlichen in halber Höhe zwischen den beiden Querträgern (28;29) am Maschinenrahmen (6) angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft eine fahrbare Gleisbaumaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist - gemäss CH-PS 388 363 - bereits eine Gleisstopfmaschine mit an einem über das vordere Fahrwerk vorkragenden Ausleger angeordneter Gleislage-Korrekturvorrichtung bekannt, welche je Schiene einen den Schienenkopf an der Oberseite und an beiden Flanken umfassenden, im Quer-35 schnitt etwa U-förmigen Greifer aufweist, an dem ein den Schienenkopf an der Schieneninnenseite untergreifbarer Halter schwenkbar gelagert ist. Die mit Rollen an der Schienenkopfoberseite abgestützten Greifer sind über eine, quer zur Gleisachse verlaufende Stange miteinander verbunden, 49 in deren Mitte der Kolben eines doppeltwirkenden Seitenricht-Zylinders befestigt ist. Der Seitenricht-Zylinder ist in Führungen des Auslegers höhenverstellbar gelagert und mit der Kolbenstange eines am Ausleger mittig angeordneten Hebezylinders verbunden. Einder der beiden Greifer trägt ein 4s horizontal quer zur Gleisachse verlaufendes Tastorgan, welches mit einer zwischen der Maschine und einem Vorwagen ausgespannten Draht-Bezugsgeraden zusammenwirkt. Vorteilhaft an dieser bekannten Gleislage-Korrekturvorrichtung ist die tiefliegende Anordnung des Seitenricht-50 Zylinders unmittelbar über dem Gleisniveau, weil hiedurch eine nahezu biegemomentfreie Übertragung der Seitenrichtkräfte auf die beiden Schienen des Gleises gewährleistet ist. Ein Richten von Weichen- oder Kreuzungsgleisen ist mit der bekannten Anordnung in Anbetracht der U-förmigen Greiferausbildung und der relativ leichten Bauart der Maschine nicht möglich.

Es ist weiter - gemäss CH-PS 462 865 - eine Gleisrichtmaschine bekannt, welche - zum Unterschied von der eingangs genannten Maschinenkategorie mit unabhängig vom Fahr-60 zeugrahmen gesondert am Gleis geführtem, höhenverstellbarem Richt-Werkzeugträger - je Schiene eine separate Richtvorrichtung aufweist, die jeweils aus einem über ein Lenkerpaar direkt am Fahrzeugrahmen gelagerten Richthebel besteht, der mittels zweier Druckmittelzylinder der und jeweils an die Schienenkopfinnenseite der betreffenden Schiene anlegbar ist. Abgesehen von der relativ komplizierten Bauweise und der Notwendigkeit gesonderter Seiten653 069

3

richtantriebe für jede der beiden Richtvorrichtungen. ergeben sich durch die Lagerung der Richthebel am Fahrzeugrahmen und die damit verbundenen Relativbewegungen der Richtorgane gegenüber der Gleislage an der Richtstelle selbst, insbesondere in Gleiskurven, erhebliche Probleme für 5 diesen Freiraum des Werkzeugträgers zu führen. Insbesoneine exakte Steuerung des Richtvorganges nach einem Richt-Bezugssystem.

Weiter ist - gemäss CH-PS 536901 - eine mit Richt- und Hebeorganen ausgestattete Gleisstopfmaschine bekannt, an eine Spurkranz-Richtrolle und ein gegenüber dieser in Maschinenlängsrichtung versetzter, an der Schienenaussenseite ansetzbarer Greifhaken angeordnet sind. Die Greifhaken sind jeweils in einer horizontalen und einer vertikalen Führung mittels Druckmittelzylinder verstellbar gelagert. Der Werkzeugträger ist mit dem Maschinenrahmen über zwei in Maschinenlängsrichtung verlaufende, längenverstellbare Lenker, zwei vertikal nach oben verlaufende Hebezylinder und zwei von seinem Mittelbereich schräg nach oben zu den beiden Rahmenseiten hin verlaufende Seitenricht-Zylinder mit dem Maschinenrahmen, jeweils gelenkig verbunden. Die bekannte Anordnung weist, insbesondere hinsichtlich der Übertragung der Richt- und Hebekräfte, schwerwiegende Nachteile auf. So entstehen durch die in Maschinenlängsrichtung versetzte Anordnung von Richtrolle und Greifhaken ungewollte Biegemomente, die sowohl die Schiene als auch die Führungen des Greifhakens und den Werkzeugträger selbst beanspruchen. Ebenso ungünstig wirkt sich der grosse Neigungswinkel der Seitenrichtantriebe gegenüber der Horizontalen aus, weil die als Seitenrichtkraft nutzbare, horizontale Kraftkomponente relativ klein, und zwar sogar kleiner als die an sich gar nicht erwünschte, vertikale Kraftkomponente des Seitenrichtantriebes ist. Zur Erzeugung ausreichender Seitenrichtkräfte müssen deshalb die Seitenrichtantriebe überdimensioniert werden, ebenso aber auch die Hebe- 35 Hebels zwischen Mitnahmeorganen gelagert, die von zwei antriebe, da diese ja nicht nur die Hebekraft aufbringen, sondern auch die nach abwärtsgerichteten vertikalen Kraftkomponenten der Seitenrichtantriebe kompensieren müssen. Überdies wird der Werkzeugträger dadurch einer zusätzlichen Biegebeanspruchung unterworfen. Nachteilig ist weiters die übermässige Anzahl von Druckmittelzylindern, die zusammen mit den erforderlichen Druckmittelschläuchen erheblichen Bauraum beanspruchen und zu einer unübersichtlichen, wartungsungünstigen Anordnung führen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine fahrbare Gleisbaumaschine der eingangs genannten Gattung mit einer im Aufbau einfacheren Gleislage-Korrekturvorrichtung zu schaffen, mit welcher das Gleis auch einfacher und besser der Höhe und insbesondere der Seite nach ausrichtbar

Die erfindungsgemässe Gleisbaumaschine ist gekennzeichnet durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale.

Damit ist erstmals und mit überraschend einfachen Mitteln eine Anordnung geschaffen, die eine baulich äusserst günstige, platzsparende Anordnung des gesamten Seitenrichtantriebes einschliesslich seiner Hydraulik-Anschlussleitungen im oberen Bereich oder oberhalb des gesondert am Gleis geführten Richt-Werkzeugträgers am Maschinenrahmen ermöglicht und die zugleich eine von Biegekräften und vertikalen Kraftkomponenten nahezu freie Übertragung der vollen Seitenrichtkräfte auf den unteren, gleisnahmen Bereich des Werkzeugträgers und über die Richtorgane auf den Gleiskörper gewährleistet. Durch die Verlagerung des bzw. der Seitenrichtantriebe aus dem unmittelbaren Bereich des Werkzeugträgers an eine darüberliegende Stelle des Maschinenrahmens wird weiter zwischen den Bauteilen des Werkzeugträgers ein bisher nicht verfügbarer Freiraum

geschaffen, durch den nicht nur die Sichtverhältnisse auf den davorliegenden Gleisabschnitt verbessert werden, sondern der auch die Möglichkeit bietet, z.B. das Drahtseil eines maschineneigenen Bezugssystems unterhalb oder durch dere bietet sich aber auch die Möglichkeit, anstelle der konventionellen Ausstattung der Gleislage-Korrekturvorrichtung mit zwei, am Werkzeugträger und Maschinenrahmen jeweils gesondert gelagerten Seitenrichtantrieben nur einen deren höhenverstellbarem Werkzeugträger je Schienenstrang 10 einzigen, entsprechend kräftiger dimensionierten Seitenrichtantrieb vorzusehen und dadurch den baulichen Gesamtaufwand erheblich zu reduzieren.

> Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Anordnung ist ihre besondere Anpassungsfähigkeit an das konstruktive 15 Grundkonzept der betreffenden Maschine durch spezielle Wahl der jeweils zweckmässigsten Hebel-Übertragungsanordnung.

Gemäss einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Hebel-Übertragungsanordnung wenigstens 20 einen, am Maschinenrahmen um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbar gelagerten, zweiarmigen Hebel, dessen nach oben ragender erster Hebelarm am Seitenrichtantrieb angelenkt, und dessen nach unten ragender zweiter Hebelarm mit dem Werkzeugträger über -25 in beiden Seitenrichtungen quer zur Gleisachse wirksame -Mitnahmeorgane verbunden ist. Diese Anordnung zeichnet sich durch ihre bauliche Einfachheit und Robustheit aus und ist auch zur Übertragung grosser Seitenrichtkräfte, wie sie insbesondere beim Richten von Weichen und Kreuzungen 30 aufgebracht werden müssen, geeignet. Weitgehende Wartungsfreiheit und zuverlässige Funktionssicherheit sind weitere Vorteile dieser Bauart.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist zweckmässigerweise das untere Ende des zweiarmigen am Werkzeugträger in Maschinenlängsrichtung sich erstrekkenden und in seitlichem Abstand voneinander angeordneten Bolzen gebildet sind. Diese Anordnung sichert die Mitnahme des Werkzeugträgers und Übertragung der Richt-40 kräfte nach beiden Seitenrichtungen hin ohne die Notwendigkeit eines Verbindungsgelenks zwischen dem unteren Hebelende und dem Werkzeugträger.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bilden die beiden in Maschinenlängsrichtung sich erstreckenden Bolzen mit 45 dem Werkzeugträger eine schlitzförmige - zur Aufnahme des unteren Endes des zweiarmigen Hebels vorgesehene - Durchgangsöffnung. Diese Bauweise ermöglicht in besonders einfacher Weise die Relativverstellung des Werkzeugträgers gegenüber dem Maschinenrahmen in Gleislängsrichtung, die 50 insbesondere beim Unterstopfen von Weichen und Kreuzungen wünschenswert bzw. erforderlich ist, um die Richtund Hebeorgane bei an der Stopfstelle anhaltender Maschine in eine Stellung bringen zu können, in welcher sie mit Gleisbauteilen ungehindert in kraftschlüssigen Eingriff bringbar

Es ist weiter von Vorteil, wenn die Hebel-Übertragungsanordnung bzw. der zweiarmige Hebel im wesentlichen in der Maschinenmitte - in Maschinenlängsrichtung gesehen - vorgesehen ist. Man erreicht hiedurch symmetrische Bewegungs-60 und Kräfteverhältnisse für die Übertragung der Richtkräfte in beiden Seitenrichtungen.

Nach einer anderen Ausführungsvariante kann der zweiarmige Hebel winkelhebelförmig ausgebildet und der Seitenrichtantrieb an dem schräg nach oben verlaufenden ersten 65 Hebelarm angelenkt sein. Auf diese Weise kann der Seitenrichtantrieb, je nach Massgabe der Grundkonstruktion bzw. des verfügbaren Bauraumes, innerhalb einer zur Gleisachse senkrechten Ebene unter einem beliebigen Winkel geneigt,

gegebenenfalls aber auch vertikal angeordnet werden.

Gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der untere Bereich der Hebel-Übertragungsanordnung bzw. der zweite, nach unten ragende Hebelarm des zweiarmigen Hebels in seiner Grundstellung im wesentlichen vertikal zur Gleisebene verlaufend angeordnet. Dadurch ist gewährleistet, dass die am unteren Hebelarmende wirksamen, in der Grundstellung des Hebels exakt horizontal verlaufenden Seitenrichtkräfte praktisch zur Gänze auf den Werkzeugrahmen übertragen werden.

Eine zweckmässige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass die Mitnahmeorgane und bzw. oder das untere, an den Mitnahmeorganen angreifende Ende der Hebel-Übertragungsanordnung eine im wesentlichen dem Verstellweg des Werkzeugträgers in Maschinenlängsrichtung entsprechende Baulänge aufweisen, wobei vorzugsweise das untere Ende des zweiarmigen Hebels entlang den Mitnahmeorganen gleitbar angeordnet bzw. ausgebildet ist. Hiedurch ist auch bei längsverstellbarer Ausbildung des Werkzeugträgers gegenüber dem Maschinenrahmen die Übertragung der Seitenrichtkräfte in jeder Längsstellung des Werkzeugträgers gewährleistet.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hebel-Übertragungsanordnung an einem Werkzeugträger vorgesehen, der nach Art eines Deichselgestells gemeinsam mit einem in Maschinenlängsrichtung sich erstreckenden und vorzugsweise mittig angeordneten Zugglied starr ausgebildet ist, dessen freies Ende mit einem, am Maschinenrahmen um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende, horizontale Achse gelagerten und mit einem Schwenkantrieb verbundenen Lenker über ein Kugelbzw. Kardangelenk verbunden ist. Auf Grund dieser Anordnung stellt sich der Werkzeugträger mit den Richt- und Hebeorganen beim Befahren von Gleiskurven selbsttätig zumindest angenähert radial ein, so dass auch die Seitenrichtkräfte eine zum Längsverlauf der Schienen senkrechte Wirkungsrichtung aufweisen und dadurch die Richtgenauigkeit verbessert wird.

Schliesslich ist nach einem weiteren Ausführungsbeispiel die Hebel-Übertragungsanordnung an einem Werkzeugträger vorgesehen, der aus zwei über im wesentlichen vertikale, jeweils etwa über Schienenmitte angeordnete Träger miteinander verbundenen Querträgern besteht, wobei die Hebeantriebe sowie die Richt- und Hebewerkzeuge jeweils an den Eckbereichen des oberen Querträgers und der vertikal verlaufenden Träger gelenkig gelagert sind und wobei der Seitenrichtantrieb etwa in der Höhe des oberen Querträgers, vorzugsweise parallel zur Gleisebene angeordnet und die Schwenkachse des zweiarmigen Hebels im wesentlichen in halber Höhe zwischen den beiden Querträgern am Maschinenrahmen angeordnet sind. Diese Konstruktion zeichnet sich durch eine sehr starre Bauweise des Werkzeugrahmens und eine baulich sowie kräftemässig besonders günstige Anordnung des Seitenrichtantriebs und des zweiarmigen Hebels aus.

Die Erfindung wird im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellter, bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer fahrbaren Gleisbaumaschine gemäss der Erfindung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Gleislage-Korrekturvorrichtung der Maschine nach Fig. 1, in vergrössertem Massstab,

Fig. 3 eine Vorderansicht der Gleislage-Korrekturvorrichtung, in Richtung des Pfeiles III in Fig. 2 gesehen,

Fig. 4. eine Seitenansicht der Gleislage-Korrekturvorrichtung in einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung und

Fig. 5, 6 und 7 jeweils eine schematische Vorderansicht weiterer Ausführungsformen der Gleislage-Korrekturvorrichtung, wobei die Richt- und Hebeorgane der Deutlichkeit halber gegenüber den übrigen Bauteilen übertrieben gross 5 dargestellt sind.

Die in Fig. 1 dargestellte Gleisbaumaschine ist eine Gleisstopf-Nivellier-Richtmaschine 1 und weist einen, mittels Schienenfahrwerken 2 der Drehgestellbauart auf dem aus Schienen 3 und Querschwellen 4 bestehenden Gleis 5 verfahrbaren Maschinenrahmen 6 auf. Die Maschine 1 ist mit einem, auf eines der beiden Schienenfahrwerke 2 wirksamen Fahrantrieb 7 ausgestattet. Die Arbeitsrichtung der Maschine 1 ist durch den Pfeil 8 veranschaulicht. Der an seinen beiden 1s Enden mit jeweils einer Bedienerkabine 9 ausgestattete Maschinenrahmen 6 besitzt einen kastenförmigen Mittelteil 10, in welchem die Antriebs- und Energieversorgungseinrichtungen 11 der Maschine 1 untergebracht sind.

Die Maschine ist mit einer Gleislage-Korrekturvorrichtung
20 12 ausgestattet, die in bezug auf den Arbeitsrichtung 8 hinter
dem Rahmen-Mittelteil 10 angeordnet und mit dem Maschinenrahmen 6 über Hydraulik-Hebeantriebe 13 höhenverstellbar gelenkig verbunden ist. Die Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 ist weiter über ein nach Art eines Deichselgestells
25 ausgebildetes, in Maschinenlängsrichtung verstellbares
Zugglied 14 mit einem Längsträger 15 des Maschinenrahmens 6 gelenkig verbunden. Die im folgenden noch näher
beschriebene Werkzeugausstattung der Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 umfasst je Schiene 3 eine an die Schienenkopf30 innenseite anlegbare Richtrolle 16 und einen, dieser
bezüglich der Schiene 3 gegenüberliegend angeordneten, den
Schienenkopf bzw. -fuss an der Schienenaussenseite untergreifbaren Richt- und Hebehaken 17.

Hebeorganen beim Befahren von Gleiskurven selbsttätig zumindest angenähert radial ein, so dass auch die Seitenrichtskräfte eine zum Längsverlauf der Schienen senkrechte Wirkungsrichtung aufweisen und dadurch die Richtgenauigkeit verbessert wird.

Schliesslich ist nach einem weiteren Ausführungsbeispiel die Hebel-Übertragungsanordnung an einem Werkzeugträger vorgesehen, der aus zwei über im wesentlichen vertikale, jeweils etwa über Schienenmitte angeordnete Träger miteinander verbundenen Ouerträgern besteht, wobei die

Die Maschine 1 ist mit einem, nur schematisch angedeuteten Nivellier-Bezugssystem 20 ausgestattet, welches im vorliegenden Fall von einem gespannten Drahtseil gebildet ist,
dessen Enden über Tastorgane 21 entlang beiden Schienen
geführt sind. Ein weiteres, zwischen der Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 und dem Stopfaggregat 18 angeordnetes
Tastorgan 22 arbeitet mit seinem oberen, z.B. gabelförmigen
Ende mit dem Bezugssystem 20 als den Hebevorgang
steuerndes Schaltorgan zusammen.

Das gleichfalls nur schematisch dargestellte Richt-Bezugssystem 23 der Maschine 1 umfasst im wesentlichen ein zwisschen den Tastorganen 21 ausgespanntes, unterhalb des Maschinenrahmens 6 verlaufendes Drahtseil 24, mit dem ein mit der Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 verbundenes Fühlerglied 25 zusammenwirkt, welches den Seitenrichtvorgang bestimmende Messwerte liefert.

60 Aus Fig. 2 und 3 gehen die konstruktiven Einzelheiten der Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 hervor. Diese umfasst einen rahmenförmigen Werkzeugträger 26, welcher aus zwei, jeweils etwa über Schienenmitte angeordneten, vertikalen Trägern 27 besteht, die über einen unteren Querträger 28 und 65 einen oberen Querträger 29 zu starrer Rechteckform verbunden sind. In den Eckbereichen des oberen Querträgers 29 mit den vertikalen Trägern 27 sind jeweils zwei Knotenbleche 30 angeordnet, insbesondere angeschweisst, an welchen

5 653 069

ieweils einer der beiden Hydraulik-Hebeantriebe 13 an einem Schwenkzapfen 31 angelenkt ist. Die Richtrollen 16 sind in den beiden Endbereichen des unteren Querträgers 28 um horizontale, quer zur Maschinenlängsachse verlaufende Achsen 32 gelagert. Für eine gleichzeitige spielfreie Anlage der Spurkränze 33 beider Richtrollen 16 an beiden Schienen 3 des Gleises 5 können an sich bekannte, hier nicht näher erläuterte Spreiz- und Blockiervorrichtungen vorgesehen sein. Die Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 weist je Schiene 3 ein Hebewerkzeug 34 auf, welches an den Knotenblechen 30 um einen Schwenkzapfen 35 seitwärts verschwenkbar gelagert ist. Der Richt- und Hebehaken 17 ist in Längsführungen 36 des Hebewerkzeuges 34 - gegenüber diesem mittels Hydraulik-Antriebes 37 längsverstellbar – gelagert. Das untere Ende des Hebewerkzeuges 34 ist über ein Gelenk 38 mit einem, im Bereich des unteren Querträgers 28 in horizontaler Einbaulage angeordneten Hydraulik-Schwenkantrieb 39 verbunden. Mittels dieser Hydraulik-Antriebe 37 und 39 kann das untere Greiferende 40 des Richt- und Hebehakens 17, wie in Fig. 2 und 3 mit gestrichelten Linien angedeutet, wahlweise mit der Unterseite des Schienenkopfes 41 oder des Schienenfusses 42 an der Schienenaussenseite in Eingriff gebracht werden. In Weichen- und Kreuzungsbereichen können auf diese Weise auch Herzstücke bzw. Radlenker unterfasst werden.

Entsprechend der Erfindung ist die Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 mit einem über das Fühlerglied 25 nach dem Richt-Bezugssystem 23 steuerbaren Seitenrichtantrieb 43 ausgestattet, welcher etwa in Höhe des oberen Ouerträgers 29 setzt angeordnet und mit dem Maschinenrahmen 6 um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 44 sowie eine vertikale Achse 45, nach allen Richtungen gelenkig, verbunden ist. Die Übertragung der Seitenrichtkräfte auf den Werkzeugträger 26 erfolgt über einen, im wesentlichen vertikal verlaufenden zweiarmigen Hebel 46, der in seinem Mittelbereich um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Gelenkachse 47 verschwenkbar gelagert ist und dessen aufwärtsragender Hebelarm 48 am Seitenrichtantrieb 43 angelenkt ist. Der abwärtsragende, zweite Hebelarm 49 steht mit Mitnahmeorganen 50 des Werkzeugträgers 26 in Eingriff, die im Falle des Ausführungsbeispiels von zwei am Werkzeugrahmen 26 in seitlichem Abstand voneinander angeordneten, in Maschinenlängsrichtung sich erstreckenden Bolzen gebildet sind.

Wie bereits erwähnt, ist der Werkzeugträger 26 über das Zugglied 14 mit dem Maschinenrahmen 6 in Maschinenlängsrichtung verstellbar verbunden, welche Anordnung es ermöglicht, beim Unterstopfen von Weichen oder Kreuzungen die Richt- und Hebeorgane der Gleislage-Korrektur- 50 Maschinenrahmen 69 über ein Kugel- bzw. Kardangelenk 70 vorrichtung 12 auch dann mit den Schienen 3 des Gleises 5 in Eingriff zu halten, wenn sich im unmittelbaren Bereich der Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 Gleisbauteile befinden, welche das Ansetzen der Richt- und Hebeorgane an der betreffenden Stelle erschweren bzw. vereiteln. In diesem Fall 55 stattet, welche am Werkzeugträger 64 um in Maschinenlängswird der Werkzeugträger 26 gegenüber dem Maschinenrahmen 6 bis zu einer Gleisstelle verschoben, an welcher die Richt- und Hebeorgane ungehindert eingesetzt werden können. Zu diesem Zweck ist das freie Ende des Zuggliedes 14 mit einem, am Längsträger 15 des Maschinenrahmens 6 um eine quer zur Maschinenllängsrichtung verlaufende, horizontale Achse 51 schwenkbar gelagerten Lenker 52 über ein Kugel-bzw. Kardangelenk 53 verbunden. Der Lenker 52 ist mittels eines an ihm sowie am Längsträger 15 angelenkten Schwenkantriebes 54 verschwenkbar. Um den zweiarmigen Hebel 46 bei allen Stellungen des Lenkers 52 mit den Mitnahmeorganen 50 in Eingriff zu halten, weisen diese eine dem Verstellweg des Werkzeugträgers 26 in Maschinenlängsrich-

tung entsprechende Länge auf und das untere Ende des zweiarmigen Hebels ist entlang den Mitnahmeorganen 50 gleitbar angeordnet.

Der Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 ist je Schiene 3 ein 5 Sicherheitsschalter 55 zugeordnet, welcher im Nahbereich der Richt- und Hebeorgane am Werkzeugträger 26 angeordnet ist und zur Überwachung der Eingriffsverhältnisse mit der jeweiligen Schiene 3 dient. Dieser Sicherheitsschalter 55 spricht an, wenn der Richt- und Hebehaken 17 10 unbeabsichtigt, z.B. störungsbedingt, mit dem Schienenkopf bzw. -fuss ausser Eingriff gerät und die zugeordnete Richtrolle 16 vom Schienenkopf abhebt. Beim Auftreten dieses Signals werden manuell oder selbsttägig Gegenmassnahmen eingeleitet, welche ein Entgleisen des auf die Richtrollen 16 15 abgestützten Werkzeugrahmens 26 verhindern.

Die Hydraulik-Hebeantriebe 13 sind über Leitungen 56 und der Seitenrichtantrieb 43 über Leitungen 57 mit den Antriebs- und Energieversorgungseinrichtungen 11, die eine Hydraulik-Druckquelle sowie entsprechende Ventilanord-20 nungen zur Steuerung dieser Antriebe umfassen, verbunden. Über weitere Hydraulikleitungen 58, 59 und 60 stehen die Hydraulik-Antriebe 37, 39 der Hebewerkzeuge 34 und der Schwenkantrieb 54 des Lenkers 52 mit den Antriebs- und Energieversorgungseinrichtungen 11 in Verbindung. Vom 25 Sicherheitsschalter 55 führt eine Anschlussleitung 61 zu - der

- Gleislage-Korrekturvorrichtung 12 zugeordneten Anzeigeund bzw. oder Steuerorganen. Wie in Fig. 3 durch die Pfeile 62 ersichtlich gemacht, werden die im wesentlichen horizontal und quer zur Maschinenlängsrichtung gerichteten Seiparallel zu diesem sowie zu der einen Maschinenseite hin ver- 30 tenrichtkräfte des Seitenrichtantriebes 43 über den zweiarmigen Hebel 46 und die Mitnahmeorgane 50 in entgegengesetztem Wirkungssinn auf den unteren Querträger 28 des Werkzeugträgers 26 und von diesem über die Spurkränze 33 der Richtrollen 16 und das Greiferende 40 des Richt- und
 - 35 Hebehakens 17 auf beide Schienen 3 des Gleises 5 übertragen, und zwar unmittelbar oberhalb des Gleisniveaus, so dass der untere Querträger 28 im wesentlichen nur Zug-bzw. Druckkräfte aufzunehmen hat und keiner nennenswerten Biegebeanspruchung unterworfen ist.
 - Fig. 4 zeigt die Gleislage-Korrekturvorrichtung 63 einer, für den normalen Streckendienst bestimmten Gleisbau-, insbesondere Gleisstopfmaschine. Zum Unterschied vom vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel weist diese Gleislage-Korrekturvorrichtung 63 einen im wesentlichen kastenför-
 - 45 migen Werkzeugträger 64 auf, an dessen bezüglich der Arbeitsrichtung 65 hinteren Rahmenende 66 je Schiene 3 ein Hydraulik-Hebeantrieb 67 gelenkig angeschlossen ist. Das Vorderende des Werkzeugträgers 64 ist als mit letzterem starr verbundenes Zugglied 68 ausgebildet, welches mit dem
 - verbunden ist. Der Werkzeugträger 64 ist je Schiene 3 mit einer, mit dem Spurkranz 71 an die Schienenkopfinnenseite anlegbaren Richtrolle 72 und zwei, den Schienenkopf an der Schienenaussenseite untergreifbaren Heberollen 73 ausge-
 - richtung sich erstreckende Achsen 74 verschwenkbar gelagert und mittels Hydraulik-Schwenkantrieben 75 an die Schienenkopfaussenseite anpressbar sind. Infolge des zangenartigen Zusammenwirkens der Spurkranz-Richtrolle 72 mit den
 - 60 beiden Heberollen 73 können über diese sowohl vertikale als auch horizontale Richtkräfte auf die jeweilige Schiene 3 übertragen werden. Die Einleitung der Seitenrichtkräfte erfolgt wie beim vorgenannten Ausführungsbeispiel von einem, oberhalb des Werkzeugträgers 64 am Maschinenrahmen 69
 - 65 um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 76 gelagerten Seitenrichtantrieb 77 über einen zweiarmigen Hebel 78, welcher am Maschinenrahmen 69 um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 79 schwenkbar

gelagert ist, und dessen abwärtsgerichteter Hebelarm 80 mit Mitnahmeorganen 81 des Werkzeugträgers 64 in beiderseitigem Eingriff steht.

Die Hebeantriebe 67, der Seitenrichtantrieb 77 und die Schwenkantriebe 75 sind über Leitungen 82, 83, 84 mit dem Hydrauliksystem der Maschine verbunden. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist zur Überwachung des Eingriffs der Heberollen 73 mit der jeweiligen Schiene 3 ein Sicherheitsschalter 85 vorgesehen, der über die Anschlussleitung 86 mit Anzeige- bzw. Steuerorganen der Maschine in Verbindung steht.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Gleislage-Korrekturvorrichtung 87, deren Werkzeugträger 88 mit Richt-Heberollen 89 ausgestattet ist, wobei je Schiene 3 zwei derartige Richt-Heberollen 89 einander paarweise gegenüberliegend angeordnet und um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 90 schwenkbar gelagert sind. Jedes Richt-Heberollen-Paar bildet eine, den Schienenkopf an der Innen- und Aussenseite kraft- und formschlüssig untergreifbare Rollenzange 91 zur Übertragung von Seitenricht- und Hebekräften auf die jeweilige Schiene 3. Der Seitenrichtantrieb 92 ist oberhalb des Werkzeugträgers 88 in horizontaler, quer zum Gleis verlaufender Lage mittig angeordnet und - wie durch Strichlierung angedeutet - mit dem Rahmen der betreffenden Gleisbauma- 25 schine starr verbunden. Die Hebeantriebe 93 sind mit dem oberen Querträger 94 des Werkzeugträgers 88 sowie mit dem Maschinenrahmen, jeweils gelenkig verbunden. Hydraulikleitungen 95 bzw. 96 verbinden den Seitenrichtantrieb 92 bzw. die Hebeantriebe 93 mit dem Hydrauliksystem der Maschine. Die Übertragung der Seitenrichtkräfte des Seitenrichtantriebes 92 auf den Werkzeugträger 88 erfolgt im Falle des Ausführungsbeispieles über zwei symmetrisch angeordnete zweiarmige Hebel 97, die etwa in ihrer Längsmitte um in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achsen 98 am Maschi- 35 nenrahmen gelagert sind. Die oberen Hebelarme 99 der zweiarmigen Hebel 97 sind jeweils mit einem Ende der Kolbenstange 100 des, als doppeltwirkender Zylinder ausgebildeten Seitenrichtantriebes 92 gelenkig verbunden. Die unteren Hebelarmenden 101 der beiden Hebel 97 greifen in schlitzförmige Ausnehmungen 102 des unteren Querträgers 103 des Werkzeugrahmens 88 ein. Auch hier erfolgt über die beiden Hebel 97 eine Umkehr der Bewegungsrichtung und des Kraftflusses vom Seitenrichtantrieb 92 auf den Werkzeugträger 88 und die beiden, als Richt- und Hebeorgane wirksamen Rollenzangen 91.

Fig. 6 zeigt eine besonders einfache Ausführungsform der Gleislage-Korrekturvorrichtung 104, an deren Werkzeugträger 105 als Gleitstücke 106 ausgebildete Seitenrichtorgane sowie Richt- und Hebehaken 107 gelagert sind. Die Hydraulikantriebe für die Höhen- bzw. Seitenverstellung der Richt- und Hebehaken 107 sind mit 108 und 109 bezeichnet. Der oberhalb des Werkzeugträgers 105 horizontal sowie quer zum Gleis angeordnete Seitenrichtantrieb 110 ist als doppeltwirkender Hydraulik-Zylinder ausgebildet, dessen Kolbenstange 111 mit ihren beiden Enden starr mit dem Rahmen der Maschine verbunden ist. Zur Übertragung der Seitenrichtkräfte ist ein mit dem Zylinderteil des Seitenrichtantriebs 110

starr verbundener, vertikal nach abwärts gerichteter Hebel 112 vorgesehen, dessen unteres Hebelende 113 in einen Schlitz 114 des unteren Querträgers 115 des Werkzeugträgers 105 eingreift. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Aussführungsbeispielen wird hier die Seitenrichtkraft im Bewegungssinn des Seitenrichtantriebes 110 auf den unteren Querträger 115 und von diesem über die Gleitstücke 106 und die Richt- und Hebehaken 107 auf die Schienen 3 des Gleises übertragen. Der Seitenrichtantrieb 110 ist über Leitungen 116 und jeder der beiden Hebeantriebe 117 der Gleislage-Korrekturvorrichtung 104 über Leitungen 118 mit dem Hydrauliksystem der Maschine verbunden.

Aus Fig. 7 ist eine Ausführung der Gleislage-Korrekturvorrichtung 119 ersichtlich, deren Werkzeugträger 120 je Schiene 3 mit einer Spurkranz-Richtrolle 121 und einer, dieser gegenüberliegend angeordneten, den Schienenkopf an der Schienenaussenseite untergreifbaren Richt-Heberolle 122 ausgestattet ist. Der Seitenrichtantrieb 123 ist im oberen Bereich des Werkzeugträgers 120 am Maschinenrahmen um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 124 - in Schräglage gegenüber der Horizontalen - gelagert. Die Übertragung der Seitenrichtkräfte erfolgt über einen zweiarmigen Winkelhebel 125, der in seinem Mittelbereich um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 126 am Maschinenrahmen gelagert, und dessen schräg nach oben verlaufender Hebelarm 127 mit dem Kolbenende des Seitenrichtantriebes 123 gelenkig verbunden ist. Der untere Hebelarm 128 des Winkelhebels 125 weist eine nach unten hin offene, schlitzförmige Ausnehmung 129 auf, mit welcher ein am unteren Querträger 130 des Werkzeugträgers 120 befestigter, in Maschinenlängsrichtung sich erstreckender Mitnehmerbolzen 131 in Eingriff steht. Über den Winkelhebel 125 werden die schräg nach abwärts bzw. aufwärtsgerichteten Seitenrichtkräfte des Seitenrichtantriebes 123 in die horizontale, quer zum Gleis verlaufende Richtung umgelenkt und über die, den Schienenkopf der jeweiligen Schiene 3 kraft- und formschlüssig zangenartig erfassenden Richt- und Heberollen 121, 122 auf den Gleiskörper übertragen. Leitungen 132 bzw. 133 verbinden den Seitenrichtantrieb 123 bzw. die Hebeantriebe 134 der Gleislage-Korrekturvorrichtung 119 mit dem Hydrauliksystem der betreffenden Maschine.

Im Rahmen der Erfindung sind, insbesondere hinsichtlich der Ausbildung der Hebel-Übertragungsanordnung zahl-45 reiche, von den beschriebenen Ausführungsbeispielen abweichende Konstruktionsvarianten möglich. So könnte beispielsweise ein mit dem oberen Ende an einer hochgelegenen Stelle des Maschinenrahmens gelagerter, einarmiger Hebel vorgesehen werden, an welchem der oberhalb des Werkzeug-50 rahmens angeordnete Seitenrichtantrieb angelenkt ist. Auch hinsichtlich der Gestaltung der Mitnahmeorgane und der mit diesen zusammenwirkenden Teile der Hebel-Übertragungsanordnung sind vielfältige Ausführungsvarianten möglich. So kann z.B. zur Übertragung besonders hoher Seitenricht-55 kräfte am unteren Ende eines Übertragungshebels ein massives Gleitstück gelenkig gelagert werden, welches in eine entsprechende Kulissenführung des Werkzeugrahmens eingreift.

1 Blatt*

